SONNO

© 2007 - 2014 **Università degli Studi eCampus** - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

L'unica definizione certa che si dare del sonno è che si tratta di un fenomeno universale presente in tutte le forme animali. È probabile che svolga una funzione essenziale non ancora chiarita.

Il sonno è uno dei comportamenti umani più importanti che occupa quasi un terzo dell'esistenza. Le caratteristiche principali sono:

- Riduzione reversibile della soglia di risposta a stimoli esterni.
- Relativa immobilità.

Lo studio del sonno e della condizione di veglia coincide con l'avvio delle tecniche elttroencefalografiche, che svelarono la presenza durante il sonno profondo di una fase in cui il tracciato è simile a quello della veglia attente; tale fase è caratterizzata dalla comparsa di rapidi movimenti oculari da cui il nome di **sonno REM** (rapid eye movement sleep) mentre tutte le altre fasi sono definite **sonno non-REM**.

© 2007 - 2014 Università degli Studi eCampus - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

L'avvicendamento sonno-veglia viene regolato da due centri nervosi antagonisti tra loro:

- **La sostanza reticolare attivante**: mantiene lo stato di veglia.
- **Il centro ipotalamico del sonno**: induce il sonno.

Esiste inoltre un orologio circadiano, un sistema che regola l'avvicendamento sonno-veglia con l'avvicendamento buoi-luce e quindi nelle 24 ore. Tale orologio è localizzato nel **nucleo sovrachiasmatico** (SCN) dell'ipotalamo, che sincronizza funzioni endocrine e molti aspetti comportamentali. L' SCN facilita l'addormentamento e il mantenimento del sonno durante la notte, mentre rende difficile dormire di giorno o restare svegli di notte.

© 2007 - 2014 Università degli Studi eCampus - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

Durante la notte i tracciati subiscono modificazioni coordinate che permettono di distinguere:

- **Veglia.**
- **Sonno non-REM** o sonno vero.
- **Sonno REM** o sonno paradosso.

L'addormentamento è un processo progressivo che porta ad una disconnessione dall'ambiente esterno. Il sonno vero e proprio prevede la successione di quattro stadi. All sonno NREM segue il sonno REM. Il ciclo di sonno NREM-REM nell'uomo adulto dure circa 120 minuti e si ripete per circa 4-5 volte durante la notte.

Il profilo del sonno cambia con l'età: il sonno REM infatti passa dalle otto ore nei neonati a un'ora nel soggetto anziano. Il sonno NREM rimane più costante, in quanto si osserva una riduzione da otto ore nel neonato a cinque ore nell'anziano.

© 2007 - 2014 Università degli Studi eCampus - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

STADI DEL SONNO: STADIO 1

Rappresenta uno stadio di transizione, ossia il passaggio dalla veglia al sonno durante il quale nel tracciato si osserva la scomparsa delle onde α e la comparsa di onde a basso voltaggio con predominanza delle onde ϑ.

Durante tale fase si osserva:

- Diminuzione dei movimenti oculari e del tono muscolare.
- Diminuisce la capacità di rispondere agli stimoli sensoriali.
- Possono presentarsi improvvise contrazioni muscolari e la sensazione di cadere nel vuoto.

© 2007 - 2014 Università degli Studi eCampus - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

STADI DEL SONNO: STADIO 2

Segue dopo pochi minuti lo stadio 1 e il tracciato EEG presenta i complessi K (oscillazioni di ampiezza crescente e decrescente) e i fusi del sonno.

La soglia per il risveglio è più alta, se svegliato il soggetto ricorda di aver dormito e di avere sognato.

© 2007 - 2014 **Università degli Studi eCampus** - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

STADI DEL SONNO: STADI 3 E 4

Subito dopo lo stadio 2 si osserva un periodo composto da due stadi, 3 e 4; il tracciato EEG presenta onde lente. Più il sonno è profondo, maggiore è l'ampiezza e la frequenza delle onde lente e l'attività muscolare si riduce ulteriormente. La soglia di risveglio è più alta, infatti se il soggetto viene svegliato in tale stadio è confuso e non ricorda di aver sognato.

Dopo il progressivo aumento della profondità del sonno dallo stadio 2 al 4, si assiste ad un processo opposto: il sonno non-REM si alleggerisce, torna allo stadio 2 da cui si passa alla fase REM.

© 2007 - 2014 **Università degli Studi eCampus** - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

SONNO REM

Tale fase del sonno prende il nome dal rapido movimento oculare che si registra. Viene definito **sonno paradosso** in quanto il tracciato EEG è simile a quello della veglia attenta o dello stadio 1 del sonno non-REM. Non viene suddiviso in stadi ma si distinguono:

- **Fenomeni tonici**: caratterizzati da EEG attivato e inattivazione dei muscoli antigravitari; al contrario aumenta il tono dei muscoli oculari e del diaframma
- **Fenomeni fasici**: includono movimenti irregolari degli occhi e scosse muscolari.

Il sonno REM è una condizione di sonno profondo, con una alta soglia per il risveglio. I soggetti risvegliati durante il sonno REM delle prime del mattino ricordano sogni vividi e prolungati.

© 2007 - 2014 Università degli Studi eCampus - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

FUNZIONI DEL SONNO

Il sonno ha una funzione fondamentale per la sopravvivenza, prova ne è che tutti gli animali studiati dormono. Inoltre quando un soggetto viene privato cronicamente si verificano degli effetti deleteri, come un aumento dell'irritabilità, una riduzione della vigilanza e delle capacità cognitive. Evidentemente durante il sonno, caratterizzate da una disconnessione parziale dal mondo esterno, avvengono processi che non possono avvenire durante la veglia quieta.

Le teorie che sono state avanzate per spiegare la funzione del sonno sono:

- Conservazione dell'energia.
- Favorisce la plasticità sinaptica.
- Favorisce i processi cognitivi, rafforzando le memorie appena acquisite e potenziando i circuiti acquisiti durante la veglia.

L'ipotesi più recente è che la funzione principale del sonno è quella di tenere sotto controllo l'efficacia delle sinapsi: tale efficacia aumenta durante la veglia per poi ritornare a valori basali durante il sonno.

© 2007 - 2014 **Università degli Studi eCampus** - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

EPILESSIA

© 2007 - 2014 **Università degli Studi eCampus** - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

L'epilessia è una patologia dovuta ad una scarica sincrona abnorme di ampi aggregati neuronali. Si manifesta con alterazioni parossistiche sterotipate (sempre uguali) e involontarie del comportamento, ovvero:

- Movimenti a scatti.
- Brevi attimi di assenza.
- Convulsioni.

La diagnosi viene effettuata mediante il tracciato EEG, che presenta la comparsa degli spike, di onde negative e l'insorgenza di depolarizzazioni parossistiche.

© 2007 - 2014 **Università degli Studi eCampus** - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

CLASSIFICAZIONE DEGLI ACCESSI EPILETTICI

La classificazione degli accessi epilettici e delle epilessie è importante per la definizione della loro patogenesi e per il loro trattamento; le conseguenze comportamentali di un accesso convulsivo dipendono dalla sede dalla quale l'accesso prende origine.

Gli accessi epilettici non sono tutti uguali fra di loro, perciò, per poter definire la fisiopatologia degli accessi epilettici occorre innanzitutto prendere in considerazione le loro caratteristiche cliniche. I sintomi dipendono dalla sede e dall'estensione di tessuto cerebrale interessato e dipendono anche dal coinvolgimento di tessuto cerebrale normale e dotato di eccitabilità normale.

Gli accessi epilettici possono essere classificati in due categorie generali:

1) Accessi parziali,

2) Accessi generalizzati.

© 2007 - 2014 Università degli Studi eCampus - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

CLASSIFICAZIONE INTERNAZIONALE DEGLI ACCESSI EPILETTICI

1) **ACCESSI EPILETTICI PARZIALI (FOCALI)**

a) Accessi epilettici parziali semplici;

b) Accessi epilettici parziali complessi;

c) Accessi epilettici parziali che poi evolvono.

2) **ACCESSI EPILETTICI GENERALIZZATI (CONVULSIVI O NON CONVULSIVI)**

a) Assenza 1) tipica (petit mal)

2) atipica

b) Mioclonici

c) Clonici

d) Tonici

e) Tonico-clonici (grand mal)

f) Atonici.

© 2007 - 2014 Università degli Studi eCampus - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

CLASSIFICAZIONE INTERNAZIONALE DELLE EPILESSIE

1) Epilessie e sindromi dipendenti dalla localizzazione
a) Idiopatiche
b) Sintomatiche (epilessia post-traumatica)

2) Epilessie e sindromi generalizzate
a) Idiopatiche
b) Idiopatiche e/o sintomatiche
c) Sintomatiche

3) Epilessie e sindromi diverse
a) Con accessi sia parziali che generalizzati (accessi epilettici neonatali)
b) Senza accessi epilettici
4) Sindromi speciali (convulsioni febbrili)

© 2007 - 2014 Università degli Studi eCampus - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

CLASSIFICAZIONE INTERNAZIONALE DEGLI ACCESSI EPILETTICI E DELLE EPILESSIE

Questa classificazione molto semplice si è rivelata particolarmente utile per il medico perché l'efficacia dei farmaci anticonvulsivanti è diversa a seconda del tipo di accesso epilettico.

© 2007 - 2014 **Università degli Studi eCampus** - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

ACCESSI EPILETTICI PARZIALI

Gli **accessi epilettici parziali** si originano da un piccolo gruppo di neuroni che formano un **focolaio epilettico**; perciò la sintomatologia dipende dalla sede del focolaio all'interno dell'encefalo.

Gli accessi epilettici parziali possono essere **parziali semplici**, senza alterazione dello stato di coscienza, o **parziali complessi**, con alterazioni dello stato di coscienza. I sintomi che precedono l'esordio di un accesso epilettico parziale vengono detti aure: le aure sono costituite comunemente da sensazioni abnormi, quali senso di paura, senso di innalzamento dell'addome o perfino odori particolari.

Le aure sono provocate da un'attività elettrica che si origina dal focolaio epilettico e perciò rappresentano le manifestazioni più precoci di un accesso epilettico parziale.

Il periodo di tempo intercorrente fra un accesso epilettico parziale e il ristabilimento delle funzioni neurologiche normali viene detto periodo postictale **generalizzato**, in passato detto grand mal.

© 2007 - 2014 Università degli Studi eCampus - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

ACCESSI EPILETTICI PARZIALI

Un esempio di accesso epilettico parziale è costituito dal movimento localizzato a scatti che comincia nella mano destra e progredisce con movimenti a scatti (clonici) di tutto l'arto superiore destro.

Se questo accesso progredisce, il paziente può perdere la coscienza, cadere a terra, estendere rigidamente tutte le estremità, questa fase viene definita **tonica**, successivamente si presenta la **fase clonica**, rappresentata da movimenti a scatti di tutte le estremità. Quando sono presenti questi sintomi, l'accesso epilettico viene classificato come accesso **tonico-clonico.**

© 2007 - 2014 **Università degli Studi eCampus** - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

ACCESSI EPILETTICI GENERALIZZATI

Gli **accessi epilettici generalizzati** non sono preceduti da aure o da accessi epilettici parziali, ed interessano entrambi gli emisferi sin dall'inizio.

Possono essere ulteriormente suddivisi in **convulsivi** e **non convulsivi**, a seconda che l'accesso sia associato o meno a movimenti tonici o clonici.

Il tipo caratteristico di accesso epilettico generalizzato non convulsivo è la cosiddetta **assenza**, in passato denominato petit mal, che si osserva nei bambini.

Questi accessi iniziano all'improvviso, durano generalmente meno di 10 s., si accompagnano ad arresto di tutte le attività motorie e provocano perdita di coscienza. A differenza dell'accesso epilettico parziale, non vi è alcuna aura né alcun periodo postictale.

I pazienti possono presentare modeste manifestazioni motorie, quali movimenti di ammiccamento, ma non cadono a terra né hanno movimenti tonico-clonici.

All'elettroencefalogramma (EEG) le assenze presentano caratteristiche elettriche specifiche.

© 2007 - 2014 Università degli Studi eCampus - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it

ALTRI ACCESSI EPILETTICI GENERALIZZATI

Altri accessi epilettici generalizzati possono essere costituiti solo da movimenti mioclonici, clonici o tonici o da perdita improvvisa del tono muscolare, atonici.

Tuttavia, la forma più comune di accesso epilettico generalizzato è l'accesso tonicoclonico o grand mal. Anche questi accessi epilettici convulsivi iniziano all'improvviso,

talvolta con uno strillo o grugnito, in quanto la contrazione tonica del diaframma e del torace genera un'espirazione forzata. E' proprio durante la fase tonica che il paziente può cadere a terra, rigido, con la mandibola serrata, perdere il controllo degli sfinteri, vescicale ed anale, e diventare cianotico.

La fase tonica dura in genere 30 s. prima che insorgano i movimenti a scatti delle estremità, che durano 1 o 2 minuti.

Questa fase attiva dell'accesso epilettico tonico-clonico generalizzato è seguita da una fase postictale, durante la quale il paziente può assopirsi o può avvertire mal di testa e dolori muscolari.

© 2007 - 2014 **Università degli Studi eCampus** - Via Isimbardi 10 - 22060 Novedrate (Co) - C.F. 90027520130 - Tel: 031.7942500 - Fax: 031.792631 - Mail: info@uniecampus.it